

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-019255

(43)Date of publication of application : 28.01.1994

(51)Int.Cl. G03G 15/00
G03G 15/00
B41J 13/00
G03G 15/22

(21)Application number : 04-174373

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 01.07.1992

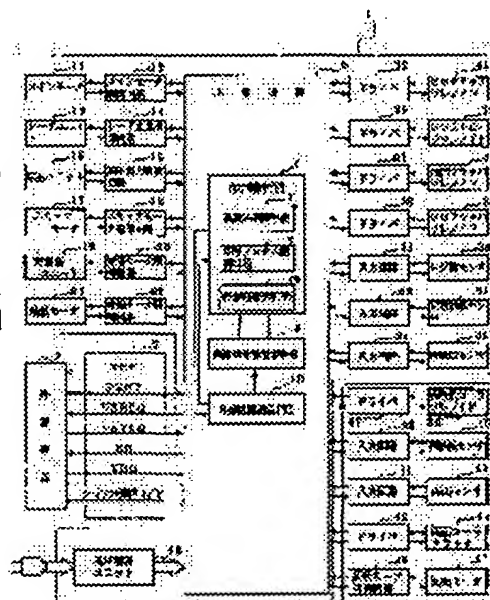
(72)Inventor : TACHIBANA TATSUTO
KUSANO AKIHISA
SATO KAORU

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the throughput of both-sided printing without spoiling the life of the printer by varying the continuance of operation at the end of image formation according to printing modes.

CONSTITUTION: A driving continuation control means 49 in a printing control means 6 varies the driving continuation of each driving system after the end of paper conveyance according to the printing modes. Namely, the means 49 is in stand-by mode until the end of paper conveyance is reported from a paper conveyance control means 7, but judges whether or not recording paper is discharged to an FD or FU, or refeed from paper conveyance information, and sends indicates the end of driving to a printing process control means 8 when the recording paper is discharged from the printer. In the paper refeed state, on the other hand, the continuation of the driving is continuously indicated to the means 8 while the stand-by mode is held for a specific time. This stand-by time is set to a value considered to be optimum in consideration of the capacity of external equipment 3 for image development, the life of each driving system, etc. Consequently, an increase in the power consumption, a decrease in the life of the device, etc., due to unnecessary driving can be eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.11.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

11603490

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 6019255 A2 940128 <No. of Patents: 001>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 6019255	A2	940128	JP 92174373	A	920701 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):
JP 92174373 A 920701

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 6019255 A2 940128

PRINTER (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): TACHIBANA TATSUTO; KUSANO AKIHISA; SATO KAORU

Priority (No,Kind,Date): JP 92174373 A 920701

Applic (No,Kind,Date): JP 92174373 A 920701

IPC: * G03G-015/00; B41J-013/00; G03G-015/22

JAPIO Reference No: ; 180228P000070

Language of Document: Japanese

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-19255

(43) 公開日 平成6年(1994)1月28日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F 1	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	3 0 1	1 0 6		
B 4 1 J 13/00				
G 0 3 G 15/22	1 0 3 A	6830-2H		

審査請求 未請求 請求項の数4(全12頁)

(21) 出願番号 特願平4-174373

(22) 出願日 平成4年(1992)7月1日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 橋 達人

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 草野 昭久

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 佐藤 馨

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

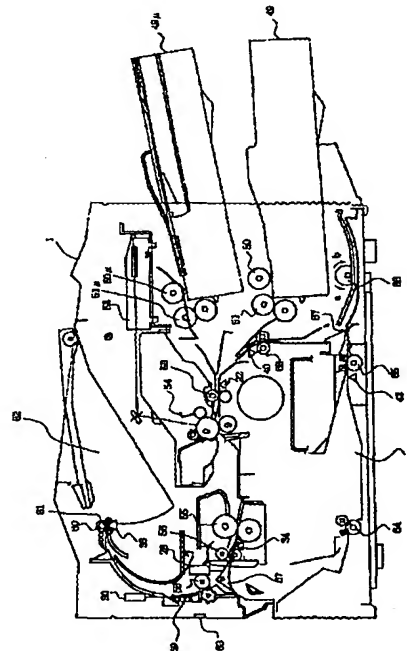
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 印字装置

(57) 【要約】

【構成】 両面印字における第1面印字、第2面印字、片面印字等の各印字モードに応じて印字終了後の感光ドラム、定着ローラ55、スキャナモータ15の動作継続時間を変える。

【効果】 特に両面印字における第1面印字終了後の前記動作継続時間を長く設定することにより、第2面印字の際の立上げ時間を短縮することにより、装置寿命の低下、消費電力の増大等を招くことなくスループットを向上できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート材に印字する印字手段と、
前記印字手段における印字モードを指定する手段と、
印字開始指示が入力された場合、前記指定手段により指定された印字モードに応じて画像形成終了後の前記印字手段における準備動作の継続時間を変更する印字制御手段とを有することを特徴とする印字装置。

【請求項2】 請求項1に記載の印字装置において、前記印字手段は両面印字可能であり、
前記印字制御手段は、前記指定手段により両面印字の第1面に印字する印字モードが指定された場合、第1面の印字動作終了後第2面への印字指示が出されるまで画像形成終了時の準備動作状態を保持させることを特徴とする印字装置。

【請求項3】 請求項1に記載の印字装置において、前記印字手段は両面印字可能であり、
前記印字制御手段は、前記指定手段により両面印字の第1面に印字する印字モードが指定された場合、第1面の印字動作終了後他の印字モードより長い継続時間準備動作状態を保持するように制御することを特徴とする印字装置。

【請求項4】 請求項1に記載の印字装置において、画像形成終了後の準備動作の継続時間を印字モードによって変更するか印字モードに拘らず一定とするかを選択指示する手段を備えることを特徴とする印字装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、特に両面印字機能を有する場合に好適に実施される印字装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、電子写真式両面印字機能を有する印字装置では、片面印字、両面印字に関わらず、装置寿命を延ばしたり消費電力を押さえるため印字プロセスに関わる諸機能を印字動作時のみ動作させ（以下この状態をプリント状態と呼ぶ）、印字動作を行わないときは停止、または、印字動作時よりも負荷の低いレベルに保持する（以下この状態をスタンバイ状態と呼ぶ）ようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら前記従来例では、両面印字の1面目の印字動作終了時にもスタンバイ状態にはいるため、以下のような問題が生じる。

【0004】 すなわち2面目の印字動作を行う際、各印字プロセス条件をプリント状態まで立ち上げ直すことになる。従って、立ち上がりに時間のかかる装置があればその分だけ2面目の印字動作開始が遅れる。

【0005】 かかる問題を避けるためには、1面目の印字動作を終了する前、すなわち、各印字機能がプリント状態で作動している間に、オペレータ、外部機器等が2

面目の印字の準備（例えば、複写機であれば原稿の設定、プリンタであれば画像データの展開）を完了し印字開始指示を入力しなければならず、オペレータ、外部機器に過大な負担を強いることになる。

【0006】 本発明の目的は、かかる問題を解決し、消費電力の増大、装置寿命の低下を招来することなく、かつオペレータ、外部機器に過大な負担を強いることなく、両面印字を高速に行うことができる印字装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段（及び作用）】 本発明によれば、両面印字機能を有する印字装置に、片面のみの印字、両面印字の1面目への印字、両面印字の2面目への印字といったような印字モードによって画像形成終了時の動作継続時間を変更する印字制御手段を有することにより、両面印字の1面目の印字動作終了後のようにすぐに次の印字開始指示が入力されることが予想される場合には印字終了時の動作状態を継続することによって印字指示の入力と同時に直ちに次の印字動作にはいれるようにし、片面のみの印字、両面印字の2面目の印字のようにすぐに次の印字指示が入力されるかどうか不定の場合には直ちにスタンバイ状態に移行することにより無駄な駆動による消費電力の増大、装置寿命の低下をなくすることができるようにしたものである。

【0008】

【実施例】

（実施例1） 以下に本発明の実施例1を添付の図面に基づいて説明する。

【0009】 図2はレーザビームプリンタ1の断面図である。

【0010】 レーザビームプリンタ1は図2に示すように上段カセット49uを有し、上段カセット49uから記録紙を取り出すピックアップローラ50u、取り出された紙を送り出すフィードローラ51uが設けられている。また、レーザビームプリンタ1はこの上段カセット給紙機構と同様の機構の下段カセット49l、ピックアップローラ50l、フィードローラ51lから構成される下段カセット給紙機構も有する。そして、フィードローラ51u、51lの下流には記録紙を後述する画像形成部54での画像形成に同期させて搬送するレジストローラ対53が配設され、レジストローラ対53の直前に給送紙を検知するレジ前センサ32が設けられている。また、レジストローラ対53の下流には、レーザユニット52からのレーザ光により画像を形成する画像形成部54が配設されている。さらに、該画像形成部54の下流には定着ローラ55、その直後に定着排紙センサ34が配設されている。

【0011】 そして、該センサ34の下流には搬送ローラ56が配設されており、その直後には両面フラップ57が配設されている。両面フラップ57は後述する両

面搬送機構と排紙口への搬送路とに記録紙をふり分けるフラップであり、記録紙は両面フラップ・ソレノイド28を引くと両面搬送機構側に、戻すと排紙口側に送られる。該両面フラップ57の排紙口側搬送路の下流には搬送ローラ58が配設されており、該ローラ58の下流にはF U（フェイスアップ）フラップ59が配設されている。F Uフラップ59はF D（フェイスダウン）排紙口61とF U排紙口63の2つの排紙口への搬送路に記録紙をふり分けるフラップであり、記録紙はF Uフラップ・ソレノイド30を引くとF U側に、戻すとF D側に排紙される。該フラップ59のF D側の下流にはF D排紙口61があり、該F D排紙口61には排紙ローラ60と排紙口センサ36が配設され、F Dトレイ62まで記録紙を排出するようになっている。

【0012】両面搬送機構4は両面プリントのために片面が印字された記録紙を反転させ、再度レジストローラ対53まで給送するための機構で、両面ローラ64、65、両面センサ42、反転ローラ66、再給紙ローラ68、再給紙センサ40から構成される。まず、前記両面フラップ57の下流には両面ローラ64、65が配設されており、該両面ローラ64、65の間には紙の有無を検知する両面センサ42が配設されている。さらに、両面ローラ42の下流には反転ローラ66が配設されている。

【0013】一方、レーザビームプリンタ1の制御構成を図1に示す。レーザビームプリンタ1には、主制御部5が含まれており、該主制御部5には外部機器インターフェース2を介して外部機器3が接続されている。該主制御部5は装置全体を制御するマイクロプロセッサ、制御プログラムを格納したROM、データ等を記憶するRAM、及び、ゲート素子等により構成され、機能的には用紙への画像の印字を制御する印字制御手段6、用紙の搬送に関する諸情報（給紙口、行き先、搬送状態等）を記憶する紙搬送情報記憶手段9、外部機器3との通信を制御する外部機器通信手段10等から構成され、更に、印字制御手段6は、用紙の搬送を制御する紙搬送制御手段7、印字プロセスを制御する印字プロセス制御手段8から構成されている。

【0014】該主制御部5には、前記レジストローラ対53より下流の各紙搬送機構を駆動するメインモータ11がメインモータ制御回路12、前記レーザユニット13がレーザ光量制御回路14、前記画像形成部54の画像形成に関する諸高圧を出力する高圧ユニット15が高圧出力制御回路16、スキャナモータ17がスキャナモータ制御回路18、定着器ユニット19が定着ヒータ制御回路20、前記ピックアップローラ49u、49l、及び、フィードローラ51u、51lを駆動する給紙モータ21が給紙モータ制御回路22を介して連結されている。

【0015】更に、前記主制御部5には前記レジ前、定

着排紙、排紙口の各センサ32、34、36がそれぞれ入力回路31、33、35を介して連結され、前記ピックアップローラ17u、17lを上下動させるカム機構（図示しない）の駆動をON、OFFするピックアップソレノイド24がドライバ23、前記レジストローラ対53への駆動をON、OFFするレジストローラソレノイド26がドライバ25、前記両面フラップ57の駆動をON、OFFする両面フラップソレノイド28がドライバ27、前記F Uフラップ59の駆動をON、OFFするF Uフラップソレノイド30がドライバ29を介してそれぞれ連結されている。

【0016】また、前記両面搬送機構4の各部についても、反転ローラ66を駆動する反転モータ47が反転モータ制御回路46、再給紙、両面の各センサ40、42が入力回路39、41、前記再給紙ローラ68の駆動をON、OFFする再給紙ローラソレノイド38がドライバ37、前記両面ローラ64、65の駆動をON、OFFする両面ローラクラッチ45がドライバ43を介してそれぞれ連結されている。

【0017】メインモータ制御回路12は、主制御部5からメインモータ駆動信号を受けるとメインモータ11が所定の速度で回転するように制御し、メインモータ11が所定の回転速度に達した時点で主制御部5にメインモータレディ信号を送る。

【0018】同様にスキャナモータ制御回路18は、主制御部5からスキャナモータ駆動信号を受けるとスキャナモータ17が所定の速度で回転するように制御し、スキャナモータ17が所定の回転速度に達した時点で主制御部5にスキャナモータレディ信号を送る。

【0019】給紙モータ制御回路22は、主制御部5から給紙モータ駆動信号を受けると所定の回転速度で給紙モータ21を駆動し、主制御部5に給紙モータ駆動中信号を送る。

【0020】反転モータ制御回路46は、主制御部5から反転ローラ駆動信号を受けると反転モータ47によって前記反転ローラ66が後述するような正転1回、反転3回の動作をするよう制御し、反転ローラ駆動中は主制御部5に駆動中信号を送る。

【0021】レーザ光量制御回路14は、主制御部5からレーザ光量調整信号を受けると公知の手続きでレーザユニット13を制御してレーザ光量調整APCを行い、所定のレーザ光量を出力するように調整する。光量調整中は、主制御部5に光量調整中信号を送る。

【0022】高圧出力制御回路16は、主制御部5から各高圧に関する出力信号を受けると該当する高圧を立ち上げる。また、転写高圧については、主制御部5から指示された種類の高圧を出力する。ここでいう転写高圧の種類とは画像形成時に出力するプリントバイアス、連続プリント中の紙と紙の間に出力する紙間バイアス、メインモータの空回し時などに出力する逆転バイアス等のこ

とである。更に、主制御部5から転写高圧調整要求を受けると、公知の手続きで転写高圧出力調整ATVCを行い、前記プリントバイアス、紙間バイアスの値を調整する。転写高圧調整中は、主制御部5に転写高圧調整中信号を送り、調整終了後は転写高圧の出力を紙間バイアスに設定する。

【0023】定着ヒータ制御回路20は、定着器ユニット19の定着器温度を主制御部5から指定された値に制御するとともに、定着器温度のフィードバック値を主制御部5に送る。

【0024】また、前記インターフェース2は、主制御部5が外部機器3に対してプリント可能状態である旨を報知するRDY信号、外部機器3が主制御部5にプリント開始を指示するPRNT信号、主制御部5が外部機器3に対して画像出力の垂直方向（副走査方向）の同期信号VSYNCの出力を要求するVSREQ信号、画像出力の垂直方向（副走査方向）の同期信号VSYNC、主制御部5が外部機器3へ出力する画像出力の水平方向（主走査方向）の同期信号BD、及び、外部機器3が、VSYNC信号及びBD信号に同期させてドットイメージをシリアル送出する画像信号VDOを伝達するようになっており、かつ、ハンドシェイク形式のシリアル通信線を有しており、該シリアル通信線により外部機器3は主制御部5に対して各種命令（給紙口の指定、行き先の指定等）を伝え、主制御部5は外部機器3に対してレーザビームプリンタ1の状態に関する各種情報（故障情報等）を伝えることができる。

【0025】なお、図中48で示すものは、商用AC電圧を所定のDC電圧に変換する低圧電源ユニットである。

【0026】前記のような構成により、レーザビームプリンタ1は外部機器3からの印字指示（PRNT信号true）により各プロセス系の立ち上げを行い、記録用紙を所定の給紙口から給紙して印字を行う。

【0027】図6に、従来のレーザビームプリンタ1の印字プロセス制御手段8のフローチャートを示す。

【0028】レーザビームプリンタ1が外部機器3から印字指示（PRNT信号true）を受けるまで待機し（S301）、印字指示を受けると印字プロセス制御手段8はS301からS302に進みメインモータ制御回路12にメインモータ駆動信号を、スキャナモータ制御回路14にスキャナモータ駆動信号を出力し、また、定着ヒータ制御回路20に対し定着器の制御温度を印字温度に設定して、それぞれの立ち上げを開始する。

【0029】更に、S303で高圧出力制御回路16に転写高圧調整（ATVC）指示、S304でレーザユニット制御回路14にレーザ光量調整（APC）指示を出してそれぞれの調整を開始する。以上のプロセス条件の立ち上げる。その後、S305で高圧出力制御回路16に転写高圧以外の各高圧の立ち上げ開始を指示し、S3

06で各プロセス条件がレディになるまで待機する。すなわち、高圧が立ち上がる時間だけ待機した後、メインモータ、スキャナモータについて各制御回路からレディ信号が返り、レーザ光量、転写高圧について各制御回路からの調整中信号がfalseになり、定着器温度について制御回路からの温度モニタ値が印字温度になった時点でS307へ進む。S307では紙搬送制御手段7に印字開始許可を知らせる。S308で紙搬送制御手段7から印字搬送中が知らされてくるまで待機する。S308で印字開始が知らされるとS309で高圧出力制御回路16に転写高圧プリントバイアス設定を指示する。その後S310で紙搬送制御手段7から印字中が知らされている間印字状態を継続する。S310で印字終了が知らされると、S311で各高圧を立ち下げ（転写高圧は紙間バイアスにし）、S312で紙搬送制御手段7から紙搬送終了が知らされるまで待つ。その間、S314でPRNT信号がtrueになり次の印字が開始されればS305の高圧立ち上げに戻る。S312で紙搬送制御手段7から紙搬送終了が知らされれば、S313でスキャナモータ、メインモータを停止し、定着器をスタンバイ温度に下げ、転写高圧をストップバイアスにしてS301に戻る。

【0030】紙搬送制御手段7の給紙制御のフローチャートを図4に、同じく印字搬送制御のフローチャートを図5に示す。

【0031】まず、図4の給紙搬送制御では、S101で外部機器3からプリント信号がtrueにされるのを待ち、プリント信号がtrueになるとS102で前に搬送中の用紙との紙間が十分にとれるまで待機する。S102で前の紙との紙間が十分にとれるタイミングになればS103に進み、その時点で外部機器から指定されている給紙口、行き先をこれから給紙する紙の情報として、紙搬送情報記憶手段9に記憶した後、S104で紙搬送中の情報を外部機器3に知らせ、S105で前述の各給紙機構を制御し、指定された給紙口から記録紙を給紙する。そして、前記レジストローラ対53まで記録紙が搬送されると、S106でVSREQをtrueにし、S107でVSYNCがtrueになるまで待機する。外部機器からVSYNCがtrueにされるとS108でVSREQをfalseにしてS101に戻る。

【0032】また、図5の印字搬送では、まずS201で外部機器がVSYNCをtrueにするまで待機し、VSYNCがtrueになるとS202で所定のタイミングでレジストローラ53を駆動して、給紙搬送制御でレジストローラまで給紙された記録紙の印字を開始する。S203では公知のプロセスに従って印字を行う。この間、印字プロセス制御手段8には印字中を知らせ続ける。S204で当該記録紙の紙搬送情報により行き先をチェックし、FDまたはFU排紙口行き指定であればS205に、両面行き指定であればS206に進む。S205で

7

は前記F Uフラップ5 9により指定された排紙口(F DまたはF U排紙口)に記録紙を振り分けて排出した後S 2 0 7に進む。また、S 2 0 6では両面ユニット4を制御し、片面に印字された記録紙を反転レジストローラ対5 3まで再給紙した後S 2 0 7に進む。S 2 0 7で紙搬送終了を印字プロセス制御手段8に知らせた後、S 2 0 1に戻る。

【0 0 3 3】本レーザビームプリンタ1を使用して印字を行う場合、外部機器3は当該ページの画像データの展開が完了してからP R N T信号をtrueにしなければならない。なぜならば、P R N T信号trueによりレーザビームプリンタ1は各駆動系を立ち上げレジストローラ5 3まで給紙を行うが、もし給紙が完了した時点で外部機器3が画像データを用意できていない場合、V S R E Q信号がtrueになっても外部機器3はV S Y N C信号をtrueにできない。この間レーザビームプリンタ1は各駆動系を空回転させ続けることになるが、これは各駆動系の寿命、特に感光ドラムの寿命に悪影響を与える。

【0 0 3 4】従って、外部機器3が上段カセットの1枚の記録紙の両面に印字を行いF D排紙口に排出する場合、1面目の画像展開が完了すれば、まずシリアル通信I / Fを通じて上段カセット給紙、両面行き指定を行った後、P R N T信号をtrueにしレーザビームプリンタ1がV S R E Q信号をtrueにされるのを待つ。V S R E Q信号がtrueになれば、V S Y N C信号をtrueにし所定のタイミングで画像信号をV D O信号線から出力することにより、1面目の画像を印字する。レーザビームプリンタ1は前述の制御により、記録紙を両面ユニットによって反転してレジストローラ5 3まで再給紙する。もし外部機器3が1面分の画像データ記憶領域しかもっていない場合には、外部機器3は1面目の画像データ出力後、2面目の画像データが準備できた時点でシリアル通信I / Fを通じて両面給紙、F D排紙口行き指定を行った後、1面目と同様の制御により2面目の画像を印字する。

【0 0 3 5】図6のような従来の印字プロセス制御によれば、印字モードに関わらずS 3 1 2で紙搬送が終了し次第各駆動系を停止し、スタンバイ状態に移行する。しかしながらこのような制御では、外部機器3が両面印字の2面目の画像展開に時間がかかり、1面目の印字が終了した記録紙の再給紙が完了した時点で2面目の印字開始指示が出されていない(P R N T信号がtrueになっていない)場合には直ちにスタンバイ状態に移行してしまうため、2面目の印字開始指示が出されたとき再び各印字プロセス条件を立ち上げなければならない。

【0 0 3 6】外部機器が両面印字を行う場合には、通常は1面目の画像と対になった2面目の画像が存在するはずであり、前記のように再給紙が完了した時点で画像形成が終了していなくても、しばらく待てば2面目の印字開始命令が出される場合がほとんどである。そして、こ

8

のような場合には、P R N T信号がtrueになるまで各駆動系を駆動し続けても、一度停止してから再度立ち上げを行う時間を考えれば各駆動系の寿命にもほとんど影響はないといえる。

【0 0 3 7】従って、本発明においては前記印字プロセス制御手段8の紙搬送終了後の制御を、以下に述べるように印字モードに応じて変えている。

【0 0 3 8】図3は、本発明を実施したレーザビームプリンタ1の印字プロセス制御手段8の制御を示すフローチャートである。S 0 0 1からS 0 1 1までは図6の従来の制御のS 3 0 1からS 3 1 1までと同じであり、また、S 0 1 2で紙搬送が終了していない場合S 0 1 4に進みP R N T信号を監視しつつ紙搬送終了を待つ制御も図6の従来の制御S 3 1 2、S 3 1 4と同じであるが、S 0 1 2で紙搬送制御手段7から紙搬送終了が知らされた場合、S 0 1 3で当該紙が再給紙状態か機外に排出されたのかを紙搬送情報から判断し、再給紙状態で待機中であればS 0 1 5に進みP R N T信号がtrueになるまで待機する。すなわち、再給紙状態の場合には紙搬送終了後も各駆動系の駆動を継続する。一方、S 0 1 3で再給紙状態でない場合(F DまたはF U排紙口に排出された場合)には、S 0 1 4に進み各駆動系を停止した後S 0 0 1に戻る。

【0 0 3 9】以上のような制御により、両面印字の場合に外部機器が2面目の画像展開に時間がかかっても駆動系を停止することなく、P R N T信号がtrueになれば直ちに2面目の印字が開始できるようになる。

【0 0 4 0】(実施例2)実施例1では両面印字の際、再給紙状態の場合には外部機器から2面目の印字開始指示が出されるまでいつまでも各駆動系の駆動を継続するが、何らかの原因により外部機器から2面目の印字開始指示がすぐに出ない場合、駆動系の空回転が続き寿命にも悪影響を及ぼす。そこで、そのような場合に装置を保護するために、再給紙完了後ある一定時間は各駆動系の駆動を継続し、その間印字開始指示が出なければ各駆動系を停止するよう制御することもできる。

【0 0 4 1】図7に実施例2の制御構成のブロック図を示す。実施例1の構成(図1)とはほぼ同じであるが、印字制御手段6内に駆動継続制御手段4 9が新たに加わっている。本実施例において、紙搬送制御手段7は実施例1と同様の図4、図5で示される制御を行う。

【0 0 4 2】ここで、駆動継続制御手段4 9は、紙搬送終了後の各駆動系の駆動継続を印字モードに応じて変更する。図8に駆動継続制御手段4 9の制御のフローチャートを示す。S 4 0 1では紙搬送制御手段7から紙搬送終了が知られるまで待機する。紙搬送終了が知らされれば、S 4 0 2に進み当該記録紙がF DまたはF Uに排紙されたか再給紙状態かを紙搬送情報に基づき判断し、機外に排出されたものであればS 4 0 4に進み印字プロセス制御手段に駆動終了を指示する。一方、再給紙状態

9

であればS403に進み所定の時間待機しつつ、印字プロセス制御手段には駆動継続を指示し続ける。ここでの待機時間は、外部機器の画像展開の実力、各駆動系の寿命等を考慮して最適と考えられる値を設定する。その後、S404に進み印字プロセス制御手段に駆動終了を指示する。

【0043】印字プロセス制御手段8は図9のフローチャートで示される制御を行う。S501からS512までは実施例1における図3のS001からS012までと同様であるが、S513で、前述の駆動継続制御手段からの駆動継続情報を監視する。S513で駆動継続制御手段から駆動継続が指示されていればS515に進み各駆動系の駆動を継続する。この間PRNT信号がtrueになればS505に進みそのまま印字を継続する。また、S513で駆動終了が指示されていればS514に進み各駆動系を停止後S501に戻る。

【0044】以上のような制御により、通常の両面印字時には外部機器の画像展開に時間がかかっても連続的に両面印字を行うことができ、何らかの事情により外部機器から2面目の印字指示が出ない場合には所定時間で駆動系が停止し、装置寿命に悪影響が出ることを防ぐことができる。

【0045】(実施例3) 実施例1、実施例2では、再給紙状態では各駆動系の駆動継続が必ず行われるようになっているが、装置の寿命を重視する場合には紙搬送が終了している状態では各駆動系を停止するのが有利である。また、外部機器にとっては印字イメージが単純で再給紙が完了する前に画像展開が終了するような場合には前述の機能は不要であり、逆に、印字イメージが非常に複雑で再給紙が完了してから画像展開が終了するまでに相当な時間がかかり、各駆動系の駆動継続にあまり意味がなく、むしろ装置寿命にとっての不利の方が大きいような場合にも前述の機能は不要である。前述の機能が最も有効になるのは、両面印字の場合に外部機器の2面目の画像展開が再給紙完了までに僅かの差で間に合わないような場合である。

【0046】そこで、実施例3として外部機器から駆動系の駆動継続を選択し指示する手段を設け、該指示によってより有効な制御を行うことができる。

【0047】機器の構成は実施例2と同じ(図7)であるが、シリアル通信の外部機器3からレーザビームプリンタ1へのコマンドに駆動継続指示コマンドと駆動継続解除コマンドを設ける。また、紙搬送情報記憶手段9に駆動継続指示情報の領域を設ける。

【0048】外部機器通信手段10は、外部機器3から前記駆動継続指示コマンドを受けると紙搬送情報記憶手段9に駆動継続指示を設定、前記駆動継続指示命令を受けると紙搬送情報記憶手段9の駆動継続指示を解除する。

【0049】図10に実施例3における駆動継続制御手

10

段49の制御のフローチャートを示す。S601、S602は実施例2における図8のS401、S402と同じであるが、S602で再給紙状態であった場合、S603で前記紙搬送情報9内の駆動継続指示情報をチェックし、駆動継続指示が設定されていなければS605に進み印字プロセス制御手段8に駆動終了を指示する。一方、駆動継続指示が設定されていなければS604に進み実施例2における図8のS403と同様に所定の時間待機し、その間印字プロセス制御手段8に駆動継続を指示し続ける。

【0050】この場合の印字プロセス制御手段8の制御は、実施例2における図9と同じである。

【0051】以上の制御により、外部機器3は2面目の画像データに応じて再給紙時の駆動継続を選択することができる。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、両面印字機能をもった印字装置に、印字モードに応じて画像形成終了時の動作継続時間を変えることにより、装置寿命を犠牲にすることなく両面印字のスループットを改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の制御の構成を示すブロック図。

【図2】本発明を実施したレーザビームプリンタの横断面図。

【図3】実施例1における印字プロセス制御手段の制御を示すフローチャート。

【図4】実施例1における給紙搬送制御を示すフローチャート。

【図5】実施例1における印字搬送制御を示すフローチャート。

【図6】従来の印字プロセス制御手段の制御を示すフローチャート。

【図7】実施例2の制御の構成を示すブロック図。

【図8】実施例2における駆動継続制御手段49の制御を示すフローチャート。

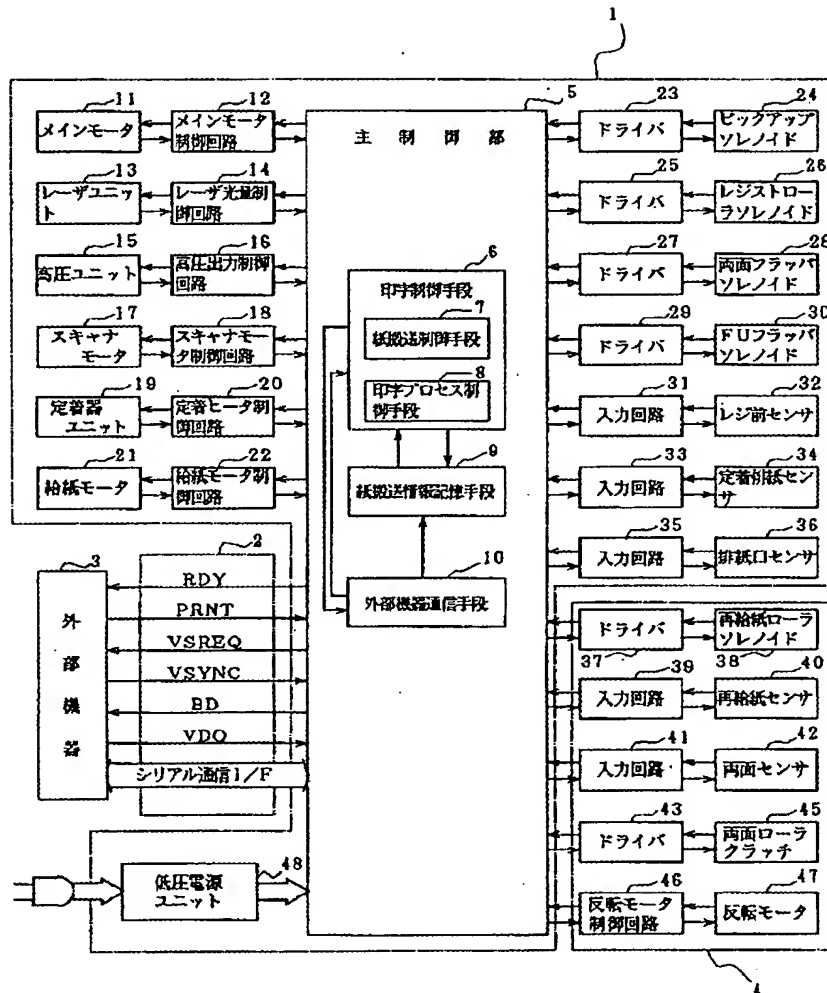
【図9】実施例2における印字プロセス制御手段の制御を示すフローチャート。

【図10】実施例3における駆動継続制御手段49の制御を示すフローチャート。

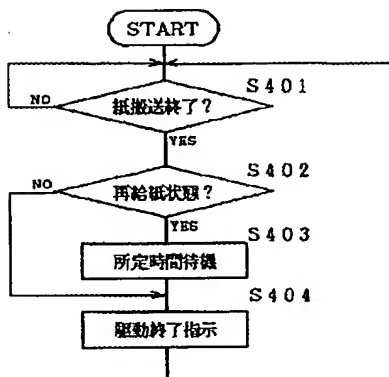
【符号の説明】

- 1 レーザビームプリンタ
- 2 外部機器インターフェース
- 3 外部機器
- 6 印字制御手段
- 7 紙搬送制御手段
- 8 印字プロセス制御手段
- 9 紙搬送情報記憶手段
- 10 外部機器通信手段

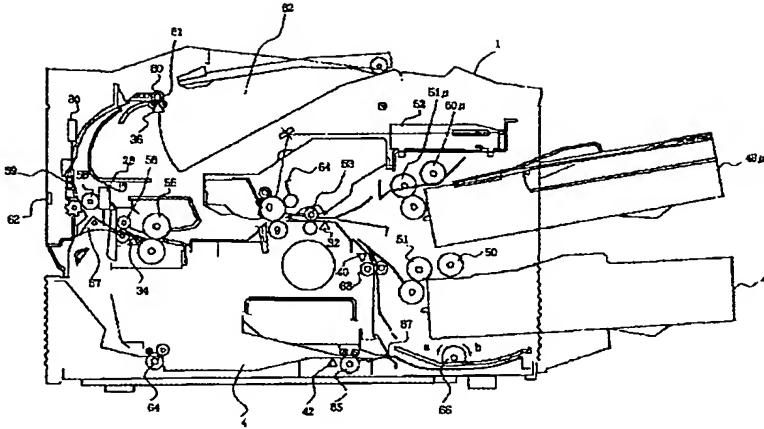
【図1】



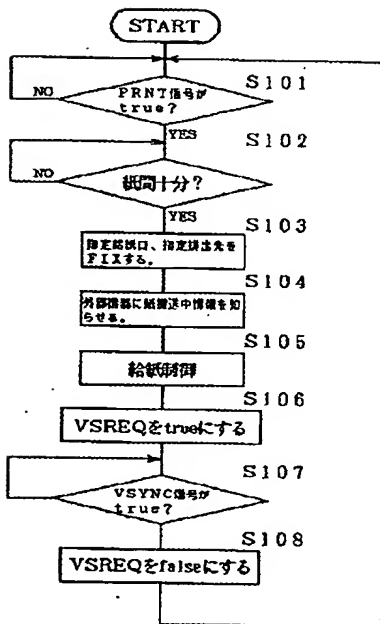
【図8】



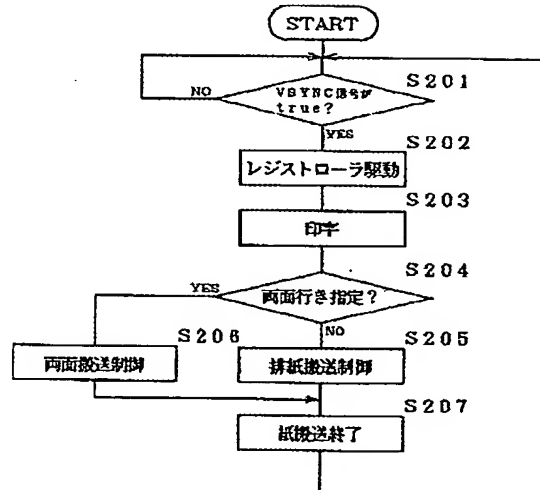
【図2】



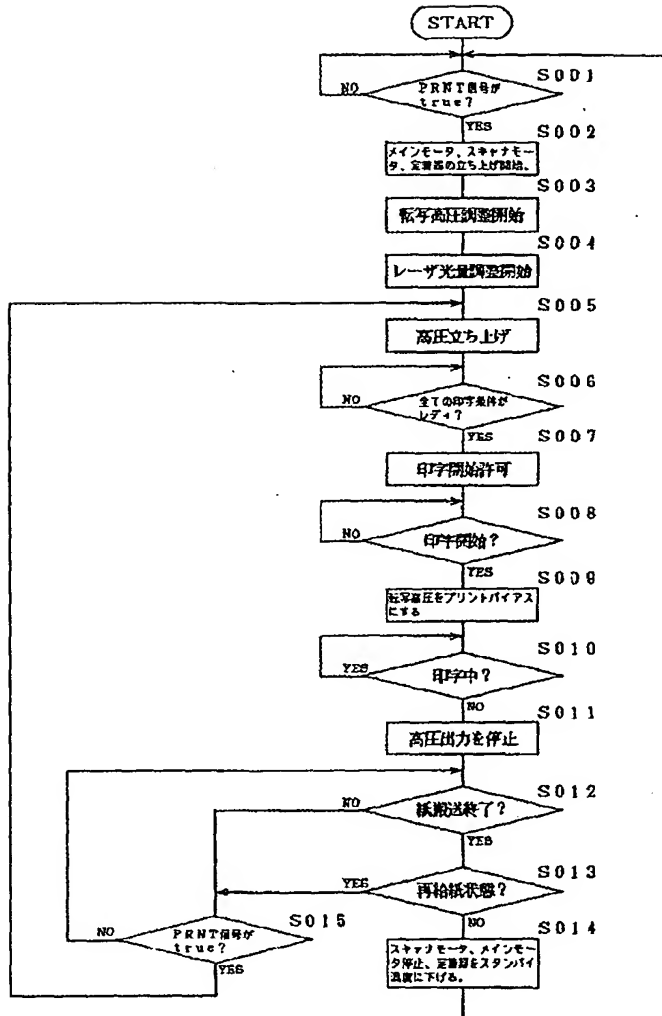
【図4】



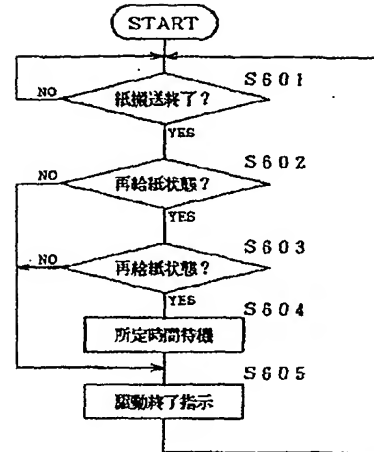
【図5】



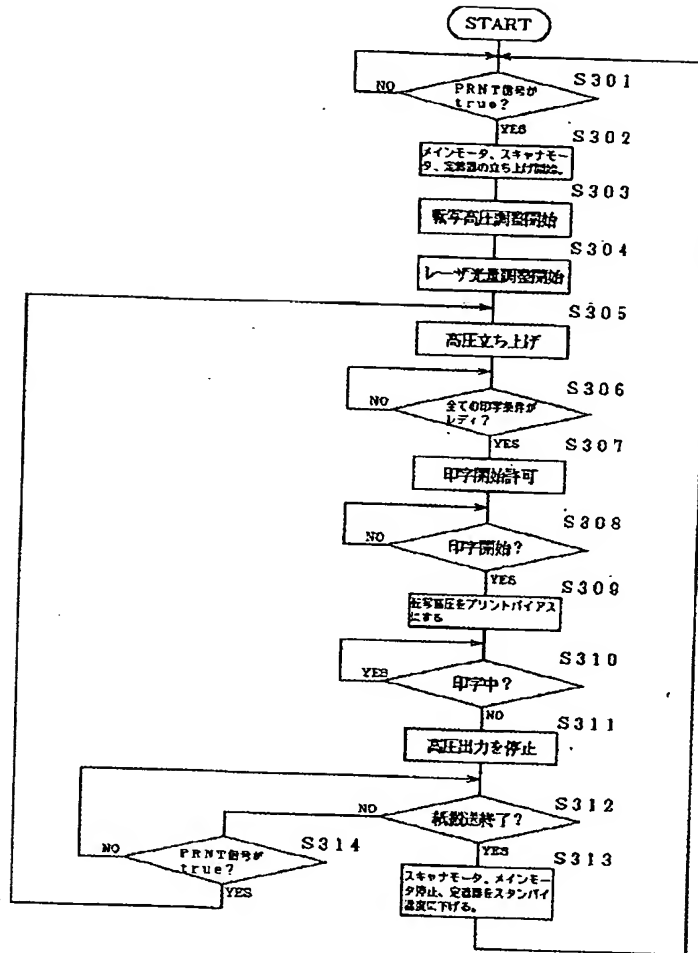
【図3】



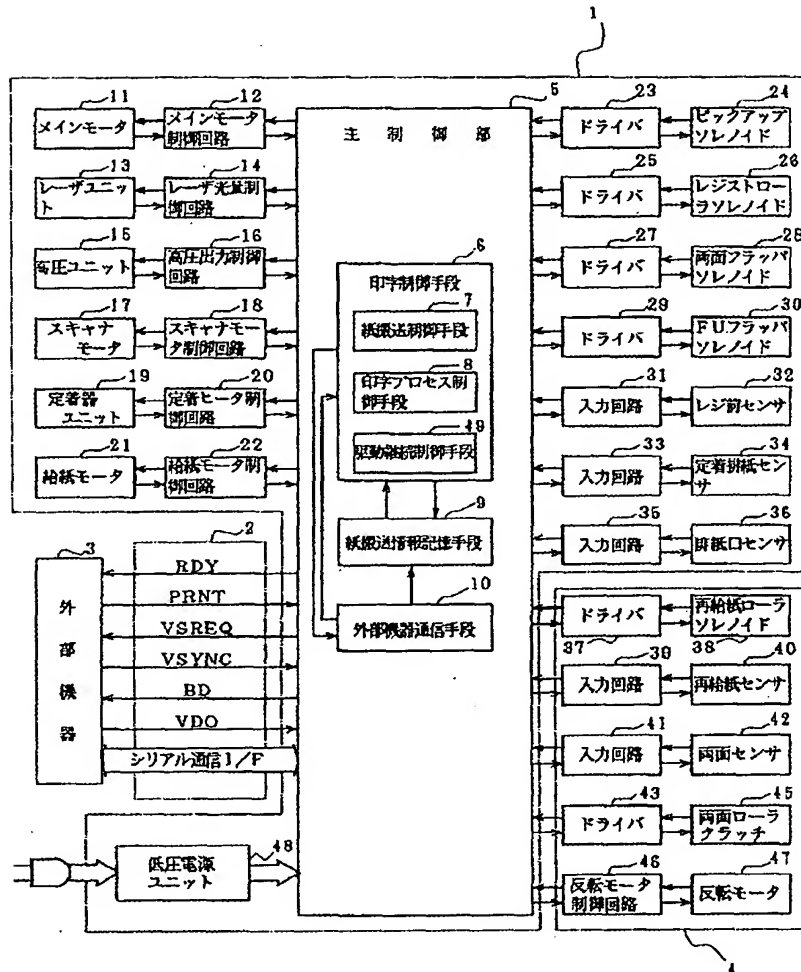
【図10】



【図6】



【図7】



【図9】

